

# Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2

## Guía de instalación y solución de problemas de software

[Introducción](#)

[Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)

[Instalación del software de administración de clústeres](#)

[Descripción del clúster de sustitución tras error](#)

[Mantenimiento del clúster](#)

[Actualización a una configuración de clúster](#)

[Solución de problemas](#)

---

### Notas, precauciones y avisos

-  **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el ordenador.
  -  **PRECAUCIÓN:** Un mensaje de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos si no se siguen las instrucciones.
  -  **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones o incluso la muerte.
- 

La información contenida en este documento puede modificarse sin previo aviso.  
© 2008-2009 Dell Inc. Todos los derechos reservados.

Queda estrictamente prohibida la reproducción de este material en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: *Dell*, el logotipo de *DELL*, *PowerEdge*, *PowerVault* y *OpenManage* son marcas comerciales de Dell Inc.; *Active Directory*, *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server* y *Windows NT* son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos o en otros países; *EMC* y *Access Logix* son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de EMC Corporation.

Otras marcas y otros nombres comerciales pueden utilizarse en este documento para hacer referencia a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

Octubre de 2009 Rev. A01

[Regresar a la página de contenido](#)

## Instalación del software de administración de clústeres

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

● [Consola Failover Cluster Management de Microsoft](#)

En esta sección se proporciona información sobre cómo configurar y administrar el clúster mediante la consola Failover Cluster Management (Administración de clúster de conmutación por error) de Microsoft®.

---

### Consola Failover Cluster Management de Microsoft

La consola Failover Cluster Management es la herramienta de Microsoft para configurar y administrar clústeres. En las secciones siguientes se describen los procedimientos para ejecutar la consola Failover Cluster Management de forma local en un nodo del clúster y para instalar dicha herramienta en una consola remota. Para iniciar la consola Failover Cluster Management, haga clic en **Start** (Inicio) → **Programs** (Programas) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas) → **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error).

### Ejecución de Failover Cluster Management en una consola remota

Para administrar y supervisar el servicio de clúster de forma remota, instale Remote Server Administration Tools (RSAT, Herramientas de administración de servidor remoto) y la función Failover Clustering (Clúster de conmutación por error) en una consola remota (o estación de administración) que ejecute el sistema operativo Microsoft Windows®.

La herramienta RSAT para Failover Clustering incluye la consola **Failover Cluster Manager** (Administrador de clúster de conmutación por error) y la herramienta de la línea de comandos **cluster.exe**.

Para instalar el paquete **Remote Server Administration Tools** en una consola remota:

1. En un sistema que ejecute cualquier sistema operativo Windows que desee configurar como consola remota:  
Haga clic en **Start** (Inicio) → **Server Manager** (Administrador de servidores) → **Features** (Características) → **Add Features** (Agregar características).
2. Expanda la ficha **Remote Server Administration Tools** (Herramientas de administración de servidor remoto) y, a continuación, expanda **Feature Administration Tools** (Herramientas de administración de características).
3. Seleccione la opción **Failover Clustering Tools** (Herramientas de clúster de conmutación por error) y haga clic en **Next** (Siguiente).
4. Haga clic en **Install** (Instalar).  
Al cabo de unos minutos, el paquete **Remote Server Administration Tools** se habrá instalado correctamente.

### Inicio de la consola Failover Cluster Management en una consola remota

Realice los pasos siguientes en la consola remota:

1. Asegúrese de que **Failover Clustering Tools** se haya instalado desde RSAT en el sistema.
  2. Haga clic en **Start** (Inicio) y seleccione **Administrative Tools** (Herramientas administrativas).
  3. Seleccione **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error).
  4. Haga clic en la ficha **Action** (Acción) en la consola y seleccione la opción **Manage a Cluster** (Administrar un clúster).
  5. Escriba el nombre del clúster que desea administrar y haga clic en **OK** (Aceptar).
- 

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Introducción

**Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software**

- [Funciones de los clústeres de sustitución tras error con Windows Server 2008](#)
- [Configuraciones de clúster admitidas](#)
- [Requisitos del sistema](#)
- [Otros documentos útiles](#)

Los clústeres de sustitución tras error Dell™ son un grupo de sistemas que colaboran para ejecutar un conjunto común de aplicaciones que presentan un único sistema lógico a las aplicaciones de cliente. Los sistemas (o nodos) de un clúster se conectan físicamente mediante una red de área local (LAN) o una red de área amplia (WAN) y se configuran con el software del clúster. Si un sistema o las conexiones de red del clúster fallan, los servicios en el nodo activo llevan a cabo la sustitución tras error en el nodo pasivo del clúster.

 **NOTA:** En este documento, Microsoft® Windows Server® 2008 se refiere tanto a Microsoft Windows Server 2008 como a Microsoft Windows Server 2008 R2. Para obtener una lista de los sistemas operativos validados por Dell para un clúster de sustitución tras error, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

Los clústeres de sustitución tras error configurados con el sistema operativo Microsoft® Windows Server® 2008 proporcionan alta disponibilidad y escalabilidad a aplicaciones de vital importancia como bases de datos, sistemas de mensajería, servicios de archivos y de impresión, así como cargas de trabajo virtuales. Si un nodo del clúster deja de estar disponible (como resultado de un error o por haberse desconectado para realizar tareas de mantenimiento), otro nodo del clúster pasará a proporcionar el mismo servicio. Los usuarios que accedan al servicio podrán continuar trabajando y no experimentarán ninguna interrupción del servicio.

Windows Server 2008 incluye funciones para simplificar la creación y la administración del clúster. Puede crear un clúster completo con un solo paso a través de la interfaz del asistente.

---

## Funciones de los clústeres de sustitución tras error con Windows Server 2008

El clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 implementa hasta 16 nodos en un clúster, según la matriz de almacenamiento utilizada, y proporciona las funciones siguientes:

- 1 Un bus de almacenamiento compartido con tecnología Fibre Channel, SCSI de conexión serie (SAS) o interfaz de ordenador pequeño por Internet (iSCSI)
- 1 Alta disponibilidad de recursos para clientes de red
- 1 Rutas redundantes al almacenamiento compartido
- 1 Recuperación tras error para aplicaciones y servicios
- 1 Capacidades de mantenimiento flexible, que permiten reparar, mantener o actualizar un nodo o sistema de almacenamiento sin desactivar todo el clúster

Los servicios y funciones incluidos con los clústeres de sustitución tras error que ejecutan Windows Server 2008 son:

- 1 La interfaz de Failover Cluster Management: la interfaz de Failover Cluster Management (Administración de clúster de conmutación por error) es una herramienta centrada en las tareas. Para acceder a las interfaces de administración, **Microsoft Management Console 3.0** y **cluadmin.msc**, vaya a **Inicio** → **Programas** (Programas) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas).
- 1 El asistente para la validación de la configuración: las herramientas del clúster en Windows Server 2008 incluyen un asistente integrado para la validación de la configuración (**Validate a Configuration**) que ayuda a detectar el problema de un clúster que falla debido a la complejidad de la configuración. El asistente para la validación de la configuración ejecuta una serie de pruebas en los sistemas del clúster y realiza las funciones siguientes:
  - o Comprueba el inventario de software.
  - o Prueba la red y el almacenamiento conectado.
  - o Valida la configuración del sistema.
- 1 Nuevo método para crear clústeres: puede instalar la función Failover Clustering (Clúster de conmutación por error) mediante la interfaz de **Initial Configuration Tasks** (ICT, Tareas de configuración inicial) o de **Server Manager** (Administrador de servidores) en **Administrative Tools** (Herramientas administrativas). También puede desinstalar los clústeres mediante la interfaz de **Server Manager**. En los sistemas que ejecutan Windows Server 2008, debe utilizar el asistente para agregar características (**Add Feature**) para instalar la función Failover Clustering.
- 1 Migración de clústeres de legado: puede migrar el clúster que ejecuta el sistema operativo Windows Server 2003 al sistema operativo Windows Server 2008. Para acceder a la función de migración de Windows Server 2008, consulte el asistente para la migración de servicios y aplicaciones (**Migrate Services and Applications**). Cuando haya ejecutado el asistente para la migración de servicios y aplicaciones, se creará un informe con información relativa a las tareas de migración.

 **NOTA:** No puede configurar en el mismo clúster los nodos que ejecutan el sistema operativo Windows Server 2003 y los nodos que ejecutan el sistema operativo Windows Server 2008. Asimismo, los nodos del clúster de sustitución tras error deben unirse en un dominio basado en Microsoft Active Directory® y no en un dominio basado en Windows NT 4.0.

- 1 Mejoras en la definición y la administración de recursos compartidos: el proceso de creación de un recurso compartido de alta disponibilidad con el clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 es muy sencillo gracias al uso del asistente para agregar una carpeta compartida (**Add a Shared Folder**). También puede utilizar el botón **Browse** (Examinar) para identificar de forma rápida y fiable la carpeta que desea utilizar para el recurso compartido de alta disponibilidad.
- 1 Mejor almacenamiento y compatibilidad con copias de seguridad: la arquitectura del clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 ha experimentado cambios relacionados con el almacenamiento para mejorar la estabilidad y la escalabilidad.

- 1 Modo de mantenimiento mejorado: utilice el modo de mantenimiento para realizar tareas administrativas y de mantenimiento, como instantáneas de volumen, ChkDsk, entre otros, en los recursos de disco de clúster. El modo de mantenimiento desactiva la supervisión del estado del clúster en el disco de clúster durante un tiempo para que no falle mientras se realizan tareas de mantenimiento en el disco de clúster.
- 1 Escalabilidad excelente: el clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 x64 admite 16 nodos. El clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 también admite discos que utilizan el sistema de particionamiento de discos GPT (tabla de particiones GUID). Los discos GPT permiten 128 particiones primarias, a diferencia de las 4 de los discos MBR (registro maestro de inicio). Además, el tamaño de la partición para los discos GPT puede superar los 2 TB (el límite para un disco MBR).
- 1 Modelo de quórum: el modelo de quórum de Windows Server 2008 Failover Clustering se ha rediseñado para eliminar el punto único de error presente en las versiones anteriores. Las cuatro formas de establecer el quórum son:
  - o No Majority - Disk Only (Sin mayoría: sólo disco): parecido a Shared Disk Quorum (Quórum de disco compartido) de Windows Server 2003.
  - o Node Majority (Mayoría de nodo): parecido a Majority Node Set (Conjunto de nodos mayoritario) de Windows Server 2003.
  - o Node and Disk Majority (Mayoría de disco y nodo)
  - o Node and File Share Majority (Mayoría de recurso compartido de archivos y nodo)
- 1 Funciones de red: el clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008 emplea un nuevo modelo de red que incluye una mejor compatibilidad con:
  - o Clústeres distribuidos geográficamente
  - o Capacidad para tener nodos del clúster en diferentes subredes
  - o Servidor DHCP para asignar direcciones IP a interfaces del clúster
  - o Mecanismo de latido del clúster mejorado y compatibilidad con IPv6

## Configuraciones de clúster admitidas

Para obtener una lista del hardware, el firmware y los componentes de software validados por Dell para un clúster de sustitución tras error con Windows Server 2008, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

## Requisitos y componentes del clúster

El clúster requiere los componentes siguientes:

- 1 Sistema operativo
- 1 Nodos del clúster (servidores)
- 1 Almacenamiento del clúster

## Sistema operativo

Los clústeres de sustitución tras error Dell sólo admiten Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition. Para obtener una lista completa de las funciones, consulte la documentación de Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition.

 **NOTA:** La ejecución de distintos sistemas operativos en un clúster sólo se admite durante una actualización en marcha. No es posible actualizar un clúster de sustitución tras error que ejecute un sistema operativo diferente de Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition. En Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition sólo se permite realizar una instalación nueva del clúster.

## Requisitos del sistema

En las secciones siguientes se enumeran los requisitos para los nodos del clúster y los sistemas de almacenamiento en un clúster de sustitución tras error que ejecuta Windows Server 2008.

## Nodos del clúster

En la [tabla 1-1](#) se indican los requisitos de hardware para los nodos del clúster.

**Tabla 1-1. Requisitos de los nodos del clúster**

Componente	Requisito mínimo
Nodos del clúster	Al menos dos y hasta dieciséis sistemas PowerEdge que ejecuten el sistema operativo Windows Server 2008.
RAM	Al menos 512 MB de RAM instalada por cada nodo del clúster.
NIC	Al menos dos NIC: una para la red pública y otra para la red privada.

	<b>NOTA:</b> Se recomienda que las NIC de cada red pública sean idénticas, al igual que las NIC de cada red privada.
Controladora de disco interno	Una controladora conectada a al menos dos unidades de disco duro internas para cada nodo. Utilice cualquier controladora RAID o controladora de disco admitida.  Se requieren dos unidades de disco duro para la duplicación (RAID 1) y al menos tres unidades de disco duro para la configuración de discos por bandas con paridad (RAID 5).  <b>NOTA:</b> Se recomienda utilizar RAID basada en hardware o tolerancia a errores de disco basada en software para las unidades internas.
Puertos HBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 En clústeres con almacenamiento Fibre Channel, dos HBA Fibre Channel por nodo, a menos que el servidor utilice un HBA Fibre Channel de dos puertos integrado o admitido.</li> <li>1 En clústeres con almacenamiento SAS, uno o dos HBA SAS 5/E por nodo.</li> </ul> <b>NOTA:</b> Cuando sea posible, coloque los HBA en buses PCI diferentes para mejorar la disponibilidad y el rendimiento. Para obtener información sobre los sistemas y los HBA admitidos, consulte el documento <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ( <a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a> ).
Iniciador iSCSI y NIC para acceso a iSCSI	En clústeres con almacenamiento iSCSI, iSCSI Software Initiator (incluido el controlador del puerto iSCSI e Initiator Service (Servicio del iniciador)), se instala con el sistema operativo.  Dos NIC iSCSI o puertos NIC Ethernet Gigabit por nodo. Asimismo, es posible utilizar las NIC con un motor de descarga TCP/IP (TOE) o funciones de descarga iSCSI para el tráfico iSCSI.  <b>NOTA:</b> Cuando sea posible, coloque las NIC en buses PCI diferentes para mejorar la disponibilidad y el rendimiento. Para obtener información sobre los sistemas y los HBA admitidos, consulte el documento <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ( <a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a> ).

## Almacenamiento del clúster

Cuando configure el clúster de sustitución tras error Dell con Windows Server 2008, conecte todos los nodos del clúster a un almacenamiento compartido común. El tipo de matriz de almacenamiento y la topología en la que se implanta la matriz pueden influir en el diseño del clúster. Por ejemplo, una matriz de almacenamiento SAS de conexión directa puede admitir dos nodos del clúster, mientras que una matriz iSCSI o Fibre Channel de conexión mediante SAN admite dieciséis nodos del clúster.

Una matriz de almacenamiento compartido permite almacenar los datos de las aplicaciones y los servicios agrupados en clúster en una ubicación común a la que pueden acceder todos los nodos del clúster. Aunque sólo un nodo puede acceder o controlar un volumen de disco determinado en un momento preciso, la matriz de almacenamiento compartido permite que otros nodos controlen estos volúmenes en caso de producirse un error en el nodo. Esto también ayuda a que otros recursos del clúster, que pueden depender del volumen de disco, puedan realizar la sustitución tras error en los nodos restantes.

Asimismo, se recomienda conectar cada nodo a la matriz de almacenamiento compartido mediante rutas de acceso redundantes. Proporcionar varias conexiones (o rutas) entre el nodo y la matriz de almacenamiento reduce el número de puntos únicos de error, que en caso de producirse podrían afectar a la disponibilidad de las aplicaciones o los servicios agrupados en clúster.

Para obtener más información y recomendaciones sobre la implantación de una solución de clúster de sustitución tras error Dell con una matriz de almacenamiento, consulte la sección "Cableado del hardware del clúster" en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Otros documentos útiles

 **AVISO:** En las instrucciones de seguridad suministradas con el sistema se proporciona información importante sobre normativas y seguridad. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.

 **NOTA:** Para configurar módulos de servidor de alta densidad Dell en un clúster Dell PowerEdge, consulte el documento *Uso de servidores del módulo de alta densidad Dell en un clúster Dell PowerEdge de alta disponibilidad* en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

- 1 En la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell con Windows Server* se proporciona información sobre las tareas de configuración específicas que permiten implantar el almacenamiento compartido para el clúster.
- 1 En el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* se enumeran el hardware, el firmware y los componentes de software validados por Dell para un entorno de clúster de sustitución tras error.
- 1 En la *Guía de instalación del rack* incluida con la solución de rack se describe cómo instalar el sistema en un rack.
- 1 En la *Guía de introducción* se proporciona información general sobre la instalación inicial del sistema.
- 1 En la documentación del HBA se proporcionan las instrucciones para instalar los HBA.
- 1 En la documentación del software de administración de sistemas se describen las funciones, los requisitos, la instalación y el funcionamiento básico del software.
- 1 En la documentación del sistema operativo se describe cómo instalar (si es necesario), configurar y utilizar el software del sistema operativo.
- 1 En la documentación de los componentes adquiridos por separado se incluye información para configurar e instalar las opciones correspondientes.
- 1 En la documentación de la biblioteca de cintas Dell PowerVault se proporciona información para la instalación, la solución de problemas y la actualización de la biblioteca de cintas.
- 1 Algunas veces, con el sistema se incluyen actualizaciones que describen los cambios realizados en el sistema, en el software o en la documentación.

 **NOTA:** Lea siempre las actualizaciones primero, ya que a menudo éstas sustituyen la información de otros documentos.

- 1 Es posible que se incluyan notas de la versión o archivos Léame para proporcionar actualizaciones de última hora relativas al sistema o a la documentación, o material avanzado de consulta técnica destinado a técnicos o usuarios experimentados.

---

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Mantenimiento del clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Adición de almacenamiento a un nodo del clúster de sustitución tras error](#)
- [Configuración de los valores de red de un nodo del clúster de sustitución tras error](#)
- [Mantenimiento de aplicaciones o servicios agrupados en clúster](#)
- [Inicio o detención del servicio de clúster en los nodos del clúster](#)
- [Ejecución de chkdsk en un disco agrupado en clúster en modo de mantenimiento](#)
- [Visualización de registros de eventos de un clúster de sustitución tras error](#)

En esta sección se proporcionan instrucciones para realizar tareas de mantenimiento como por ejemplo añadir, configurar y quitar componentes en el clúster de sustitución tras error Dell™.

---

### Adición de almacenamiento a un nodo del clúster de sustitución tras error

Failover Clustering (Clúster de conmutación por error) agrupa todos los discos disponibles en el almacenamiento compartido en un grupo denominado **Available Storage** (Almacenamiento disponible). También puede añadir almacenamiento a un clúster de sustitución tras error existente. Para añadir almacenamiento a un clúster de sustitución tras error existente:

1. Abra la consola Failover Cluster Management (Administración de clúster de conmutación por error) y conéctese al clúster.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en **Storage** (Almacenamiento) y haga clic en **Add a Disk** (Agregar un disco). Aparecerán los discos visibles de todos los nodos del clúster que se pueden agrupar en clúster.
3. Seleccione los discos que desea añadir y, a continuación, haga clic en **OK** (Aceptar).

De este modo, el disco se añadirá al grupo de almacenamiento disponible del clúster de sustitución tras error.

---

### Configuración de los valores de red de un nodo del clúster de sustitución tras error

Los nodos del clúster deberían disponer de al menos dos redes, una para el tráfico de la red privada y otra para el tráfico de la red pública. Failover Clustering permite especificar si una red la utilizará el clúster, sólo los nodos, los nodos y los clientes o si no la utilizará el clúster. Una práctica generalmente aceptada consiste en habilitar la red privada para que la utilicen sólo los nodos del clúster y la red pública para que la utilicen los nodos del clúster y los clientes conectados al clúster.

Para configurar los valores de red de un clúster de sustitución tras error:

1. Abra la consola **Failover Cluster Management** y conéctese al clúster.
2. Expanda **Networks** (Redes), haga clic con el botón derecho del ratón en la red que desea configurar y haga clic en **Modify** (Modificar).
3. Configure las redes:
  - 1 Para la red privada, seleccione **Allow the cluster to use this network only** (Permitir sólo al clúster utilizar esta red).
  - 1 Para la red pública, seleccione **Allow the cluster to use this network** (Permitir al clúster utilizar esta red) y **Allow clients to connect through this network** (Permitir a los clientes conectarse a través de esta red).
  - 1 Para la configuración de cualquier otra red, como por ejemplo una red iSCSI, seleccione **Do not allow the cluster to use this network** (No permitir al clúster utilizar esta red).

### Mantenimiento de aplicaciones o servicios agrupados en clúster

Puede desactivar cualquiera de las aplicaciones o servicios agrupados en clúster para realizar tareas de mantenimiento o de diagnóstico. El servicio de clúster garantiza que todas las dependencias se cumplan antes de activar o desactivar una aplicación o servicio agrupado en clúster.

Para activar o desactivar una aplicación o servicio agrupado en clúster:

1. Abra la consola Failover Cluster Management; para ello, haga clic en **Start** (Inicio) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas).
2. En **Services and Applications** (Servicios y aplicaciones), vaya a la aplicación o servicio que desea activar o desactivar.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en la aplicación o servicio y seleccione una de las opciones siguientes:
  - 1 **Bring this service or application online** (Activar esta aplicación o servicio)
  - 1 **Take this service or application offline** (Desactivar esta aplicación o servicio)

 **NOTA:** Para controlar los eventos de la aplicación o servicio, haga clic con el botón derecho del ratón en una aplicación o servicio y seleccione **Show the critical events for this application** (Mostrar los eventos críticos de esta aplicación). Aparece una lista de los errores críticos que se han producido en esta aplicación o servicio.

---

## Inicio o detención del servicio de clúster en los nodos del clúster

Failover Clustering permite detener y reiniciar el servicio de clúster en un nodo para solucionar problemas o realizar operaciones de mantenimiento. Todas las aplicaciones o servicios alojados en ese nodo fallan en el otro nodo cuando se detiene el servicio de clúster.

Para detener o reiniciar el servicio de clúster en un nodo:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nodo que desea detener o reiniciar en la consola **Failover Cluster Management**.
  2. Haga clic en **More Actions** (Acciones adicionales) y seleccione una de las opciones siguientes:
    - 1 **Stop Cluster Service** (Detener el Servicio de Cluster Server)
    - 1 **Start Cluster Service** (Iniciar el Servicio de Cluster Server)
- 

## Ejecución de chkdsk en un disco agrupado en clúster en modo de mantenimiento

Failover Clustering permite poner un disco en modo de mantenimiento sin necesidad de desactivar el disco. La supervisión del estado de los discos se desactiva mientras se lleva a cabo el mantenimiento del disco. A continuación, puede ejecutar la utilidad **chkdsk** en el disco.

Para poner un disco en modo de mantenimiento:

1. Abra la consola **Failover Cluster Management**: para ello, haga clic en **Start** (Inicio) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas).
  2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el disco que desea poner en modo de mantenimiento.
  3. Haga clic en **More Actions** (Acciones adicionales) y seleccione la opción **Turn On Maintenance Mode for this disk** (Activar el modo de mantenimiento para este disco).
  4. Asegúrese de que el estado del disco aparece como **Online (Maintenance)** (Activado [Mantenimiento]) en la consola MMC.
  5. Ejecute la utilidad **chkdsk** en el disco.
- 

## Visualización de registros de eventos de un clúster de sustitución tras error

Puede visualizar todos los eventos del clúster mediante la consola **Failover Cluster Management** de cualquier nodo del clúster de sustitución tras error. Para visualizar los registros de eventos:

1. Abra la consola **Failover Cluster Management**: para ello, haga clic en **Start** (Inicio) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas).
2. En el árbol de la consola, haga clic con el botón derecho del ratón en **Cluster Events** (Eventos del clúster) y, a continuación, haga clic en **Query** (Consulta).
3. En la ventana de diálogo **Cluster Events Filter** (Filtro de eventos del clúster), seleccione los criterios para los eventos que desea visualizar y haga clic en **OK** (Aceptar).
4. Para visualizar un evento, haga clic en él para ver los detalles en la pantalla **Event Details** (Detalles del evento).

Si desea que los registros del clúster se visualicen en formato de texto, ejecute el comando siguiente en el indicador de comandos de cada nodo:

```
cluster log /g.
```

Para ejecutar este comando debe haber iniciado la sesión como administrador.

---

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Descripción del clúster de sustitución tras error

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Objetos del clúster](#)
- [Redes de clúster](#)
- [Interfaces de red](#)
- [Nodos del clúster](#)
- [Recursos del clúster](#)
- [Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos](#)
- [Políticas de sustitución tras error](#)

---

### Objetos del clúster

Los objetos del clúster son las unidades físicas y lógicas administradas por un clúster. Cada objeto está asociado con lo siguiente:

- 1 Las propiedades que definen el objeto y su comportamiento en el clúster
- 1 Un conjunto de códigos de control del clúster para manipular las propiedades del objeto
- 1 Un conjunto de funciones de administración de objetos para administrar los objetos mediante Microsoft® Windows Server® 2008 Failover Clustering (WSFC, Clúster de conmutación por error de Windows Server 2008)

---

### Redes de clúster

Una red de clúster proporciona un enlace de comunicaciones entre los nodos del clúster (red privada), los sistemas cliente de una red de área local (red pública) o una combinación de ambos (red privada y red pública).

### Prevención de errores en la red

Cuando instale la función **Failover Clustering** proporcionada por el sistema operativo Microsoft® Windows Server® 2008, identifique los segmentos de red pública y privada conectados a los nodos del clúster. Para garantizar la sustitución tras error del clúster y que las comunicaciones no se interrumpan, lleve a cabo los procedimientos siguientes:

- 1 Configure la red privada para las comunicaciones internas.
- 1 Configure la red pública para todas las comunicaciones con el fin de proporcionar una ruta de acceso redundante en el caso de que fallen todas las redes privadas.
- 1 Configure los adaptadores de red subsiguientes para que se utilicen sólo en el sistema cliente o en todas las comunicaciones.

Puede establecer prioridades y funciones de las redes cuando instale la función Failover Clustering.

---

### Interfaces de red

Puede utilizar la consola **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error) para ver el estado de todas las interfaces de red del clúster.

---

### Nodos del clúster

Un nodo del clúster es un sistema de un clúster que ejecuta el sistema operativo Microsoft Windows® y WSFC.

Cada nodo de un clúster:

- 1 Se conecta a uno o varios dispositivos de almacenamiento del clúster.
- 1 Se comunica con los demás nodos a través de adaptadores de red.
- 1 Detecta los sistemas que se unen al clúster o lo abandonan.
- 1 Detecta los recursos que se ejecutan en cada nodo.
- 1 Se agrupa con los nodos restantes con un nombre de clúster común, que se utiliza para acceder y administrar el clúster.

En la [tabla 4-1](#) se definen los estados de un nodo durante el funcionamiento del clúster.

**Tabla 4-1. Estados y definiciones del nodo**

Estado	Definición
Down	El nodo no está participando activamente en las operaciones del clúster.
Joining	El nodo se está convirtiendo en un participante activo en las operaciones del clúster.
Paused	El nodo está participando activamente en las operaciones del clúster, pero no puede tomar posesión de grupos de recursos ni conectar los recursos.
Up	El nodo está participando de forma activa en todas las operaciones del clúster, incluido el alojamiento de grupos de clúster.
Unknown	No es posible determinar el estado del nodo.

Si Failover Clustering está configurado en un nodo, el administrador decide si el nodo formará su propio clúster o se unirá a un clúster existente. Cuando se inicia el servicio de clúster, el nodo busca otros nodos activos en redes habilitadas para comunicaciones internas del clúster.

## Formación de un nuevo clúster

Failover Clustering conserva una copia actual de la base de datos del clúster en todos los nodos activos. Si un nodo no puede unirse a un clúster, el nodo intenta controlar el recurso de disco testigo según el modelo Node and Disk Majority (Mayoría de disco y nodo) y formar un clúster. El nodo utiliza los registros de recuperación del recurso de quórum para actualizar la base de datos del clúster.

## Unión a un clúster existente

Un nodo puede unirse a un clúster si es capaz de comunicarse con otro nodo activo del clúster. Cuando un nodo se une a un clúster, el nodo se actualiza con la copia más reciente de la base de datos del clúster. Failover Clustering valida el nombre del nodo y verifica la compatibilidad de la versión, y el nodo se une al clúster.

## Recursos del clúster

Un recurso de clúster es un componente físico o lógico que presenta las características siguientes:

- 1 Se puede conectar y desconectar.
- 1 Se puede administrar en un clúster.
- 1 Puede estar alojado en un sistema administrado cada vez.

## Configuración de las propiedades del recurso

Failover Clustering permite establecer las propiedades de cualquier recurso que forme parte del clúster.

Para modificar las propiedades del recurso:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso que desea modificar y haga clic en **Properties** (Propiedades). Las propiedades del recurso se muestran en cuatro fichas:
  - 1 **General**: permite cambiar el nombre del recurso o utilizar la opción **Repair** (Reparar) para detener un disco que ha fallado y asignar un disco diferente.
  - 1 **Dependencies** (Dependencias): Failover Clustering utiliza la lista de dependencias de recursos al conectar o desconectar los recursos.  
  
 Por ejemplo, si se conecta un grupo con un disco físico y un recurso de archivos compartidos, debe conectarse el disco físico que contiene el recurso de archivos compartidos antes que el recurso de archivos compartidos. En la ficha **Dependencies** (Dependencias) puede especificar los recursos que deben activarse para que se pueda activar su recurso. Puede añadir varias dependencias mediante **AND** (Y) u **OR** (O). Si utiliza **AND** (Y), todos los recursos dependientes deben activarse para que se pueda activar su recurso. Si utiliza **OR** (O), cualquiera de los recursos dependientes debe activarse para que se pueda activar su recurso.
  - 1 **Policies** (Directivas): permite definir la respuesta deseada ante el error de cualquier recurso. También puede especificar el valor del tiempo de espera pendiente, que es el periodo de tiempo que tarda el recurso en cambiar los estados entre conectado y desconectado antes de que el servicio de clúster lo ponga en estado **Failed** (Error).
  - 1 **Advanced Policies** (Directivas avanzadas): permite seleccionar los posibles nodos que pueden ser propietarios del recurso. El clúster también comprueba el estado del recurso mediante una comprobación básica o una comprobación exhaustiva del estado. Puede definir el intervalo de la comprobación básica y el intervalo de la comprobación exhaustiva del estado del recurso en la ventana **Advanced Policies** (Directivas avanzadas).

## Dependencias de recursos

Failover Clustering utiliza la lista de dependencias de recursos al conectar o desconectar los recursos. Por ejemplo, si se conecta un grupo con un disco físico y un recurso de archivos compartidos, debe conectarse el disco físico que contiene el recurso de archivos compartidos antes que el recurso de archivos compartidos. En la [tabla 4-2](#) se muestran los recursos y sus dependencias.

**Tabla 4-2. Recursos del clúster y dependencias necesarias**

--	--

Recurso	Dependencias necesarias
Recurso de archivos compartidos	Nombre de red (sólo si está configurado como raíz de un sistema de archivos distribuido [DFS])
Dirección IP	Ninguna
Nombre de red	Dirección IP correspondiente al nombre de red
Disco físico	Ninguna

Un recurso dependiente requiere otro recurso para poder funcionar. En la [tabla 4-3](#) se describen las dependencias de recursos.

**Tabla 4-3. Dependencias de recursos**

Término	Definición
Recurso dependiente	Recurso que depende de otros recursos.
Dependencia	Recurso del que depende otro recurso.
Árbol de dependencias	<p>Conjunto de relaciones de dependencia o jerarquía.</p> <p>Un árbol de dependencias se rige por las reglas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Un recurso dependiente y todas sus dependencias deben estar en el mismo grupo.</li> <li>1 Un recurso dependiente se desconecta antes que sus dependencias y se conecta después que sus dependencias, como se determina en la jerarquía de dependencias.</li> </ul>

## Creación de un recurso

1. Abra la consola Failover Clustering, haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso que desea modificar y haga clic en **Properties** (Propiedades).
2. En la ficha **Dependencies** (Dependencias) puede especificar los recursos que deben activarse para que se pueda activar su recurso. Puede añadir varias dependencias mediante AND (Y) u OR (O).  
  
Si utiliza AND (Y), todos los recursos dependientes deben activarse para que se pueda activar su recurso. Si utiliza OR (O), cualquiera de los recursos dependientes debe activarse para que se pueda activar su recurso.
3. Para ver el diagrama de dependencias de recursos, haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso y seleccione la opción **Show Dependency Report** (Mostrar informe de dependencias).

 **NOTA:** Antes de crear el recurso, debe configurar las dependencias necesarias.

## Errores de recursos

Failover Clustering también comprueba de forma periódica si un recurso funciona correctamente mediante una comprobación de estado básica o una comprobación de estado exhaustiva.

1. En la consola Failover Clustering, haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso que desea modificar y haga clic en **Properties** (Propiedades).
2. En la ficha **Advanced Policies** (Directivas avanzadas), puede definir el intervalo de la comprobación básica y el intervalo de la comprobación exhaustiva del estado del recurso.

El intervalo de la comprobación exhaustiva del estado del recurso requiere una comprobación más exhaustiva del estado del recurso, por lo que normalmente dura más que el intervalo de la comprobación básica del estado del recurso.

 **NOTA:** No ajuste la configuración del intervalo de la comprobación básica del estado del recurso ni del intervalo de la comprobación exhaustiva del estado del recurso a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica de Dell.

## Ajuste de las políticas de error de los recursos

Para definir la respuesta deseada ante el error del recurso:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso, haga clic en **Properties** (Propiedades) y seleccione la ficha **Policies** (Directivas).
2. En la ficha **Policies** (Directivas) puede especificar el valor de **Pending time-out** (Tiempo de espera pendiente).

El tiempo de espera pendiente es el periodo de tiempo que tarda el recurso en cambiar los estados entre conectado y desconectado antes de que el servicio de clúster lo ponga en estado **Failed** (Error).

Asimismo, puede establecer las siguientes políticas de error:

- 1 Si el recurso falla, puede elegir no reiniciar el recurso en el nodo actual o intentar reiniciarlo en el nodo actual. Puede especificar el periodo para los reinicios y el número máximo de reinicios en el periodo de tiempo especificado.
- 1 Si el reinicio falla, puede realizar la sustitución tras error de todos los recursos junto con sus recursos dependientes.
- 1 Si el servicio de clúster sobrepasa el número máximo de intentos de reinicio dentro del periodo especificado y el recurso que ha fallado no se ha reiniciado, Failover Clustering considera que el recurso ha fallado.

 **NOTA:** Para configurar los valores de **Looks Alive** (Parece activo), **Is Alive** (Está activo), **Threshold** (Umbral) y **Period** (Periodo) para un recurso en particular, consulte [Configuración de las propiedades del recurso](#).

 **NOTA:** No ajuste la configuración del intervalo de la comprobación básica del estado del recurso ni del intervalo de la comprobación exhaustiva del estado del recurso a menos que se lo indique un representante del servicio de asistencia técnica de Dell.

## Sustitución de un disco que ha fallado

Si un disco de un clúster de sustitución tras error falla, puede asignar un disco distinto. Para sustituir el disco que ha fallado:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en el recurso y haga clic en **Properties** (Propiedades).
2. En la ficha **General**, haga clic en **Repair** (Reparar) y seleccione el disco nuevo que desea utilizar. El disco nuevo que asigne se debe poder agrupar en clúster.

 **NOTA:** La opción **Repair** (Reparar) no permite recuperar los datos. Los datos del disco se pueden restablecer antes de utilizar la opción **Repair** (Reparar).

## Tipo de recurso de archivos compartidos

Si desea utilizar la solución de clúster como servidor de archivos de alta disponibilidad, seleccione uno de los tipos de recurso de archivos compartidos para el recurso:

- 1 Basic file share (Recurso de archivos compartidos básico): publica una carpeta de archivos en la red con un solo nombre.
- 1 Share subdirectories (Compartir subdirectorios): publica varios nombres de red, uno para cada carpeta de archivos y todas sus subcarpetas inmediatas. Este método es una manera eficiente de crear grandes cantidades de recursos de archivos compartidos relacionados en un único servidor de archivos.
- 1 DFS root (Raíz DFS): crea un recurso que administra un directorio raíz DFS independiente. Los directorios raíz DFS con tolerancia a errores no se pueden administrar con este recurso. Un recurso de archivos compartidos de raíz DFS tiene dependencias necesarias de un nombre de red y una dirección IP. El nombre de red puede ser el nombre del clúster o cualquier otro nombre de red para un servidor virtual.

---

## Configuración de los nodos del clúster activos y pasivos

Los nodos activos procesan peticiones de aplicaciones y proporcionan servicios de cliente. Los nodos pasivos son nodos de reserva que garantizan que las aplicaciones y los servicios de cliente estén disponibles si se produce un error de hardware o software. Las configuraciones de clúster pueden incluir nodos activos y pasivos.

 **NOTA:** Los nodos pasivos deben estar configurados con la potencia de procesamiento y la capacidad de almacenamiento adecuadas para admitir los recursos que se ejecutan en los nodos activos.

La solución de clúster admite diversas configuraciones activo/activo y activo/pasivo.

Las soluciones de clúster que ejecutan el sistema operativo Windows Server 2008 admiten hasta 16 nodos en diversas configuraciones.

Una configuración activo/activo contiene servidores virtuales que ejecutan aplicaciones o servicios distintos en cada nodo. Cuando una aplicación se está ejecutando en el nodo 1, los nodos restantes no tienen que esperar a que el nodo 1 falle. Estos nodos pueden ejecutar sus propias aplicaciones preparadas para clúster (u otra instancia de la misma aplicación) al tiempo que ofrecen sustitución tras error para los recursos del nodo 1. Por ejemplo, la sustitución tras error multivía es una solución de sustitución tras error activo/activo, ya que las aplicaciones en ejecución en un nodo que falla pueden migrar a varios nodos activos del clúster. Sin embargo, deberá asegurarse de que hay recursos adecuados disponibles en cada nodo para gestionar el incremento de carga que se produce si falla un nodo.

En una configuración activo/pasivo, uno o varios nodos del clúster *activos* procesan peticiones para una aplicación agrupada en clúster mientras que los nodos del clúster *pasivos* simplemente esperan a que fallen los nodos activos.

---

## Políticas de sustitución tras error

Cuando implemente una política de sustitución tras error, configure la recuperación tras error si el nodo del clúster carece de los recursos necesarios (por ejemplo, memoria o potencia de procesamiento) para hacer frente a los errores en nodos del clúster.

## Configuraciones de clúster con Windows Server 2008

Las configuraciones de clúster con Windows Server 2008 ofrecen las siguientes políticas de sustitución tras error:

- 1 Sustitución tras error  $N$  (número de nodos activos) +  $I$  (número de nodos inactivos)

- 1 Par de sustitución tras error
- 1 Sustitución tras error multivía
- 1 Anillo de sustitución tras error

En la [tabla 4-4](#) se proporciona información general sobre las políticas de sustitución tras error implementadas con Windows Server 2008. Para obtener más información, consulte las secciones que aparecen después de esta tabla.

**Tabla 4-4. Políticas de sustitución tras error con Windows Server 2008**

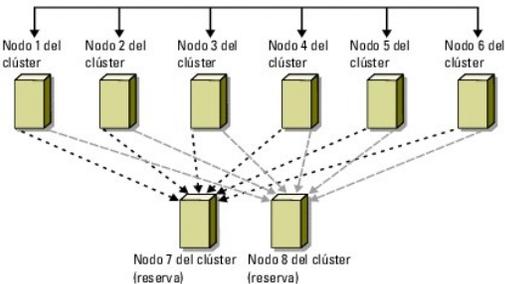
Política de sustitución tras error	Descripción	Ventaja	Inconveniente
N + I	Uno o varios nodos proporcionan funciones de reserva para varios sistemas.	Alta disponibilidad de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Es posible que no se pueda gestionar más de un error del nodo de reserva.</li> <li>1 Es posible que no se utilice la totalidad de los nodos.</li> </ul>
Par de sustitución tras error	Las aplicaciones pueden realizar la sustitución tras error entre los dos nodos.	Resulta fácil planificar la capacidad de cada nodo.	Las aplicaciones del par no admiten dos errores de nodo.
Multivía	Las aplicaciones en ejecución migran a varios nodos del clúster.	Equilibrio de carga de la aplicación.	Debe asegurarse de que los nodos de sustitución tras error tienen suficientes recursos disponibles para gestionar la carga de trabajo adicional.
Anillo de sustitución tras error	Las aplicaciones en ejecución migran al siguiente nodo preasignado.	Resulta fácil delimitar la capacidad del nodo para un error del servidor.	Es posible que el siguiente nodo para sustitución tras error no tenga suficientes recursos para manejar la carga de trabajo.

### Sustitución tras error N + I

La sustitución tras error  $N + I$  es una política activo/pasivo en que los nodos pasivos dedicados del clúster actúan como reserva para los nodos activos del clúster. Esta solución es idónea para aplicaciones importantes que necesitan disponer de recursos dedicados. Sin embargo, los nodos de reserva añaden un mayor coste de propiedad, puesto que permanecen inactivos y no proporcionan recursos de red adicionales al clúster.

En la [ilustración 4-1](#) se muestra un ejemplo de una configuración de sustitución tras error  $6 + 2$  ( $N + I$ ) con seis nodos activos y dos nodos pasivos. En la [tabla 4-5](#) se incluye una matriz de sustitución tras error  $N + I$  para la [ilustración 4-1](#).

**Ilustración 4-1. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error N + I para un clúster de ocho nodos**



**Tabla 4-5. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error N + I para un clúster de ocho nodos**

Grupo de recursos del clúster	Nodo principal	Valor de AntiAffinityClassNames
A	Nodo 1	AString
B	Nodo 2	AString
C	Nodo 3	AString
D	Nodo 4	AString
E	Nodo 5	AString
F	Nodo 6	AString

### Configuración de la afinidad de grupo

En los clústeres de sustitución tras error  $N + I$  (activo/pasivo) con Windows Server 2008, algunos grupos de recursos pueden entrar en conflicto con otros grupos si se ejecutan en el mismo nodo. Por ejemplo, ejecutar más de un servidor virtual de Microsoft Exchange en el mismo nodo puede generar conflictos entre aplicaciones. Utilice Windows Server 2008 para asignar una propiedad pública (o atributo) a una dependencia entre grupos a fin de garantizar que éstos realizarán la sustitución tras error para nodos parecidos o distintos. Esta propiedad se denomina *afinidad de grupo*.

La afinidad de grupo utiliza la propiedad pública AntiAffinityClassNames, que garantiza que los recursos designados se ejecuten en *nodos distintos*, si es

posible.

Por ejemplo, en la [tabla 4-5](#), las cadenas AntiAffinityClassNames para el grupo de recursos de clúster A y B son idénticas (AString), lo que indica que estos grupos están asignados para ejecutarse en nodos distintos, si es posible. Si falla el nodo 1, el grupo de recursos A cede las funciones al siguiente nodo de reserva (nodo 7). Si entonces falla el nodo 2, porque el valor de su cadena AntiAffinityClassNames (AString) identifica los grupos A y B como grupos en conflicto, el grupo B pasa por alto el nodo 7 y cede sus funciones al nodo 8.

Para definir la propiedad pública para los grupos de clúster que se muestran en la [tabla 4-5](#):

1. Abra un indicador de comandos.
2. Escriba lo siguiente:

```
cluster group "A" /prop AntiAffinityClassNames="AString"
```

3. Repita el [paso 2](#) para los demás grupos del clúster.

Para especificar la afinidad de grupo en la configuración de clúster *N + 1*, utilice el Formulario de datos del clúster incluido en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)).

## Par de sustitución tras error

El par de sustitución tras error es una política en la que cada aplicación puede realizar la sustitución tras error entre dos nodos específicos en un clúster de varios nodos. La lista **Possible Owners** (Posibles propietarios) de Cluster Administrator (Administrador de clústeres) determina en qué nodos se ejecutarán las aplicaciones después de la sustitución tras error.

Si tiene aplicaciones que funcionan bien en un clúster de dos nodos y desea migrarlas a Windows Server 2008, el par de sustitución tras error es una buena política. Es fácil planificar y administrar esta solución, y las aplicaciones que no funcionen bien en el mismo servidor pueden trasladarse fácilmente a pares separados de sustitución tras error. Sin embargo, en los pares de sustitución tras error, las aplicaciones del par no pueden admitir dos errores del nodo.

En la [ilustración 4-2](#) se muestra un ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error. En la [tabla 4-6](#) se proporciona una configuración de sustitución tras error para el clúster que se muestra en la [ilustración 4-2](#).

### Ilustración 4-2. Ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error

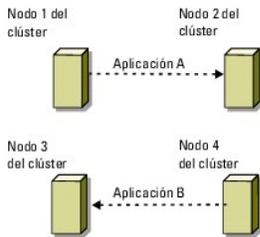


Tabla 4-6. Ejemplo de una configuración de par de sustitución tras error para un clúster de cuatro nodos

Grupo de recursos del clúster	Lista de posibles propietarios
Aplicación 1	1, 2
Aplicación 2	3, 4

## Sustitución tras error multivía

La sustitución tras error multivía es una política activo/activo en que las aplicaciones que se estaban ejecutando en un nodo que ha fallado se migran a varios nodos del clúster. Esta solución proporciona sustitución tras error y equilibrio de carga automáticos. Asegúrese de que los nodos de sustitución tras error disponen de recursos suficientes para gestionar la carga de trabajo. En la [ilustración 4-3](#) se muestra un ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos.

En la [tabla 4-7](#) se muestra una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos para el clúster de la [ilustración 4-3](#). Para cada grupo de recursos, el orden de la sustitución tras error en la lista **Preferred Owners** (Propietarios preferidos) de la consola Failover Cluster Management indica el orden en el que se desea que los grupos de recursos realicen la sustitución tras error. En este ejemplo, el nodo 1 es propietario de las aplicaciones A, B y C. Si el nodo 1 falla, las aplicaciones A, B y C ceden sus funciones a los nodos 2, 3 y 4 del clúster. Configure las aplicaciones de forma parecida en los nodos 2, 3 y 4.

Al implementar la sustitución tras error multivía, configure la recuperación tras error para evitar una disminución del rendimiento. Consulte [Descripción del clúster de sustitución tras error](#) para obtener más información.

### Ilustración 4-3. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos

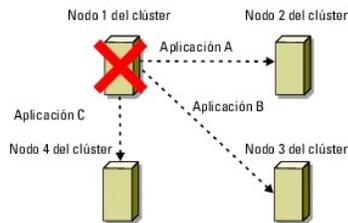


Tabla 4-7. Ejemplo de una configuración de sustitución tras error multivía de cuatro nodos

Aplicación	Orden de la sustitución tras error en la lista de propietarios preferidos
A	Nodo 2
B	Nodo 3
C	Nodo 4

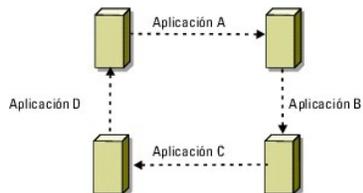
### Anillo de sustitución tras error

El anillo de sustitución tras error es una política activo/activo donde todas las aplicaciones en ejecución migran del nodo que ha fallado al siguiente nodo preasignado en la lista de propietarios preferidos. Si el nodo que ha fallado es el último de la lista, sus aplicaciones pasan a ejecutarse en el primer nodo.

Este sistema de sustitución tras error proporciona un alto grado de disponibilidad, pero debe asegurarse de que el siguiente nodo de la sustitución tras error dispone de recursos suficientes para soportar la carga de trabajo adicional.

En la [ilustración 4-4](#) se muestra un ejemplo de una configuración de anillo de sustitución tras error.

Ilustración 4-4. Ejemplo de una configuración de anillo de sustitución tras error de cuatro nodos



## Funciones de sustitución tras error y recuperación tras error

### Sustitución tras error

Cuando una aplicación o un recurso del clúster falla, WSFC detecta el error e intenta reiniciar el recurso. Si el reinicio no es posible, WSFC desconecta la aplicación, traslada la aplicación y sus recursos a otro nodo, y reinicia la aplicación en dicho nodo.

Consulte [Configuración de las propiedades del recurso](#) para obtener más información.

Los recursos del clúster se colocan en un grupo de modo que WSFC pueda trasladar los recursos como una unidad combinada; de este modo se garantiza que los procedimientos de sustitución y recuperación tras error transfieren todos los recursos.

Después de una sustitución tras error, Cluster Administrator restablece las políticas de recuperación siguientes:

- 1 Dependencias de aplicaciones
- 1 Reinicio de la aplicación en el mismo nodo
- 1 Reequilibrio de carga (o recuperación tras error) cuando se repara un nodo que ha fallado y se vuelve a conectar

### Recuperación tras error

La recuperación tras error devuelve los recursos al nodo original. Cuando el administrador del sistema repara y reinicia el nodo que ha fallado, WSFC desconecta la aplicación que se está ejecutando y sus recursos, los traslada del nodo del clúster de sustitución tras error al nodo original y, a continuación, reinicia la aplicación.

Puede configurar la recuperación tras error para que se produzca inmediatamente, a una hora determinada, o para que no se produzca. Para minimizar la demora hasta que los recursos vuelvan a estar conectados, establezca una hora para la recuperación tras error fuera del horario de máxima actividad.

## Modificación de la política de sustitución tras error

Al modificar la política de sustitución tras error, siga estas pautas:

- 1 Defina cómo debe detectar Failover Clustering los errores de recursos de un grupo y cómo debe responder a ellos.
- 1 Establezca relaciones de dependencia entre los recursos para controlar el orden en que se desconectan los recursos.
- 1 Especifique el tiempo de espera, el umbral y el periodo de sustitución tras error para los recursos del clúster.

Consulte [Errores de recursos](#) para obtener más información.

- 1 Especifique una lista de posibles propietarios en la consola MMC de Failover Clustering para los recursos del clúster. La lista de posibles propietarios de un recurso controla qué nodos pueden alojar el recurso.

---

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Información general sobre la configuración del clúster](#)
- [Información general sobre la instalación](#)
- [Selección de un modelo de dominio](#)
- [Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster](#)
- [Instalación y configuración del sistema operativo Windows](#)
- [Configuración del sistema de red en Windows](#)
- [Instalación de los controladores y los puertos de conexión de almacenamiento](#)
- [Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido](#)
- [Configuración del clúster de sustitución tras error](#)

**AVISO:** Los técnicos de servicio especializados son las únicas personas autorizadas para retirar las cubiertas y acceder a los componentes internos del sistema. Consulte las instrucciones de seguridad suministradas con el sistema para obtener información completa sobre las precauciones de seguridad, la manipulación de las piezas internas del sistema y la protección contra descargas electrostáticas.

### Información general sobre la configuración del clúster

**NOTA:** Para obtener más información sobre el [paso 1](#), el [paso 2](#) y el [paso 9](#), consulte la sección "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" de la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en ([support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals)). Para obtener más información sobre los pasos del [paso 3](#) al [paso 7](#) y del [paso 10](#) al [paso 14](#), consulte este capítulo.

1. Asegúrese de que el sitio puede cumplir los requisitos de alimentación del clúster. Para obtener información sobre los requisitos de alimentación de su región, contacte con un representante de ventas.
2. Instale los sistemas, las matrices de almacenamiento compartido y los conmutadores de interconexión (por ejemplo, en un rack) y asegúrese de que todos estos componentes están encendidos.
3. Implante el sistema operativo (incluidos los Service Pack y las actualizaciones pertinentes), los controladores del adaptador de red y los controladores del adaptador de almacenamiento (incluidos los controladores MPIO) en cada uno de los sistemas que desee configurar como nodos del clúster. Según el método de implantación utilizado, puede que deba establecer una conexión de red para poder realizar este paso.

**NOTA:** Para facilitar la planificación y la implantación del clúster, anote la información relevante sobre la configuración del clúster en el Formulario de datos del clúster y el Formulario de configuración de la agrupación por zonas incluidos en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

4. Establezca la topología de red física y la configuración de TCP/IP de los adaptadores de red en cada nodo del clúster para proporcionar acceso a las redes pública y privada del clúster.
5. Configure todos los nodos del clúster como miembros del mismo dominio de Microsoft® Active Directory®.
6. Establezca la topología de almacenamiento físico y la configuración de red de almacenamiento necesaria para proporcionar conectividad entre la matriz de almacenamiento y los sistemas que se configuran como nodos del clúster. Para obtener más información sobre cómo configurar los sistemas de almacenamiento, consulte la documentación del sistema de almacenamiento.
7. Utilice las herramientas de administración de la matriz de almacenamiento para crear como mínimo un número de unidad lógica (LUN). El LUN se utiliza como disco testigo en el clúster de sustitución tras error de Microsoft Windows Server® 2008. Asegúrese de que este LUN se presenta a los sistemas que se configuran como nodos del clúster.

**NOTA:** Por motivos de seguridad, se recomienda configurar el LUN en un único nodo, como se indica en el [paso 8](#) de la configuración del clúster. Posteriormente puede configurar el LUN como se indica en el [paso 9](#) para que los otros nodos del clúster puedan acceder a él.

8. Seleccione uno de los sistemas y forme un nuevo clúster de sustitución tras error; para ello, defina el nombre del clúster, la dirección IP de administración del clúster y el recurso de quórum.

**NOTA:** Para los clústeres de sustitución tras error configurados con el sistema operativo Windows Server 2008, ejecute el asistente para la validación del clúster para asegurarse de que el sistema está preparado para formar el clúster.

9. Una los nodos restantes al clúster de sustitución tras error.
10. Configure las funciones de las redes de clúster. Retire del control del clúster las interfaces de red utilizadas para el almacenamiento iSCSI (o para otros fines externos al clúster).
11. Pruebe las funciones de sustitución tras error del nuevo clúster.

**NOTA:** Para los clústeres de sustitución tras error configurados con el sistema operativo Windows Server 2008, también puede utilizar el asistente para la validación del clúster.

12. Configure servicios y aplicaciones de alta disponibilidad en el clúster de sustitución tras error. Según la configuración, es posible que se deban proporcionar LUN adicionales al clúster o crear grupos de recursos del clúster nuevos.
  13. Pruebe las funciones de sustitución tras error de los nuevos recursos.
  14. Configure los sistemas cliente para que accedan a los servicios y aplicaciones de alta disponibilidad alojados en el clúster de sustitución tras error.
- 

## Información general sobre la instalación

En esta sección se indican los procedimientos generales de instalación para configurar un clúster que utiliza el sistema operativo Windows Server 2008.

 **NOTA:** Es posible que el software de administración de almacenamiento utilice términos distintos a los utilizados en esta guía para hacer referencia a entidades similares. Por ejemplo, los términos *LUN* y *disco virtual* suelen utilizarse indistintamente para designar un volumen RAID individual que la matriz de almacenamiento proporciona a los nodos del clúster.

1. Asegúrese de que el clúster cumpla los requisitos que se describen en [Información general sobre la configuración del clúster](#).
2. Seleccione un modelo de dominio que sea apropiado para la red corporativa y el sistema operativo.

Consulte [Selección de un modelo de dominio](#).

3. Reserve las direcciones IP estáticas para los recursos y componentes del clúster, incluidos los elementos siguientes:
  - 1 Red pública
  - 1 Red privada
  - 1 Servidores virtuales del clúster

Utilice estas direcciones IP al instalar el sistema operativo Windows® y Windows Server 2008 Failover Clustering (WSFC, Clúster de conmutación por error de Windows Server 2008).

 **NOTA:** WSFC admite la configuración de recursos de dirección IP del clúster para obtener direcciones IP de un servidor DHCP además de mediante entradas estáticas. Se recomienda utilizar direcciones IP estáticas.

4. Configure las unidades de disco duro internas.

Consulte [Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster](#).

5. Instale y configure el sistema operativo Windows.

El sistema operativo Windows debe estar instalado en todos los nodos del clúster. Cada nodo debe tener una copia con licencia del sistema operativo Windows y un certificado de autenticidad.

Consulte [Instalación y configuración del sistema operativo Windows](#).

6. Instale o actualice los controladores de conexión de almacenamiento.

Para obtener más información sobre cómo conectar los nodos del clúster a una matriz de almacenamiento compartido, consulte la sección "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" de la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

Para obtener más información sobre las versiones de controlador y los adaptadores admitidos correspondientes, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

7. Instale y configure el software de administración de almacenamiento.

Consulte la documentación incluida con el sistema de almacenamiento o disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

8. Configure las unidades de disco duro de los sistemas de almacenamiento compartido.

Consulte "**Configuración y administración de los LUN**" en la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

9. Instale y configure la función Failover Clustering.

Consulte [Configuración del clúster de sustitución tras error](#).

10. Verifique las funciones del clúster. Compruebe lo siguiente:

- 1 Los componentes del clúster se comunican de forma correcta.

- 1 Se ha iniciado el servicio de clúster.

11. Verifique la disponibilidad de recursos del clúster.

Utilice la consola MMC del clúster de sustitución tras error para comprobar el estado de ejecución de todos los grupos de recursos.

En los apartados siguientes se proporciona información detallada sobre los pasos de [Información general sobre la instalación](#) específicos del sistema operativo Windows Server 2008.

---

## Selección de un modelo de dominio

En un clúster que ejecute el sistema operativo Microsoft Windows, todos los nodos deben pertenecer a un modelo de directorio o dominio común. Se admiten las configuraciones siguientes:

- 1 Se recomienda que todos los nodos de las aplicaciones de alta disponibilidad sean sistemas miembro de un dominio Microsoft Active Directory®.
- 1 Todos los nodos son controladoras de dominio de un dominio Active Directory.
- 1 Al menos un nodo es una controladora de dominio en un Active Directory y los demás son sistemas miembro.

 **NOTA:** Si un nodo está configurado como controladora de dominio, el acceso del sistema cliente a sus recursos de clúster puede continuar aunque el nodo no pueda contactar con otras controladoras de dominio. Sin embargo, las funciones de la controladora de dominio pueden ocasionar una sobrecarga adicional, como inicios de sesión, autenticación y tráfico de replicación. Si un nodo no está configurado como controladora de dominio y no puede contactar con una controladora de dominio, el nodo no podrá autenticar las peticiones del sistema cliente.

---

## Configuración de las unidades internas en los nodos del clúster

Si el sistema utiliza una solución RAID basada en hardware y ha añadido nuevas unidades de disco duro internas al sistema o está configurando RAID por primera vez, debe configurar la matriz RAID mediante la utilidad de configuración del BIOS de la controladora RAID antes de instalar el sistema operativo.

Para obtener el mejor equilibrio entre tolerancia a errores y rendimiento, utilice RAID 1. Para obtener más información sobre las configuraciones RAID, consulte la documentación de la controladora RAID.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar una solución RAID basada en hardware. Asimismo, puede utilizar la herramienta Microsoft Windows Disk Management (Administración de discos de Microsoft Windows) para obtener redundancia basada en software.

---

## Instalación y configuración del sistema operativo Windows

 **PRECAUCIÓN:** En las configuraciones de clúster no se admiten los modos de espera ni de hibernación de Windows. No habilite ninguno de estos modos.

1. Asegúrese de que la configuración del clúster cumple los requisitos que se describen en [Información general sobre la configuración del clúster](#).
2. Cablee el hardware.

 **NOTA:** No conecte aún los nodos a los sistemas de almacenamiento compartido.

Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte "Cableado del hardware del clúster" en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

3. Instale y configure el sistema operativo Windows Server 2008 en cada nodo.
4. Asegúrese de que todos los nodos del clúster tienen instalada la versión más reciente admitida de los controladores del adaptador de red.
5. Configure las interconexiones de adaptador de red pública y privada de cada nodo y establezca las interconexiones en subredes IP independientes con direcciones IP estáticas. Consulte [Configuración del sistema de red en Windows](#).

Para obtener información sobre los controladores necesarios, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

6. Apague todos los nodos del clúster y conéctelos al almacenamiento compartido.

Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte "Cableado del hardware del clúster" en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

7. En caso necesario, configure el software de almacenamiento.
8. Reinicie el nodo 1.

9. Desde el nodo 1, vaya a la aplicación **Windows Disk Management**, grabe la firma en el disco, particione y formatee el disco y, a continuación, asigne letras de unidad y etiquetas de volumen a las unidades de disco duro del sistema de almacenamiento.
 

Para obtener más información, consulte "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" en la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).
10. En el nodo 1, verifique el acceso a disco y las funciones de todos los discos compartidos. Verifique el acceso a disco; para ello, realice estos pasos en el segundo nodo:
  - a. Encienda el nodo.
  - b. Modifique las letras de unidad para que coincidan con las letras de unidad del nodo 1.
 

Este procedimiento permite que el sistema operativo Windows monte los volúmenes.
  - c. Cierre y vuelva a abrir **Disk Management**.
  - d. Compruebe que el sistema operativo Windows puede acceder a los sistemas de archivos y las etiquetas de volumen.
11. Instale y configure la función Failover Clustering desde **Server Manager** (Administrador de servidores).
12. Si es necesario, instale y configure los programas de aplicación.
13. Introduzca la información de configuración del clúster en el Formulario de datos del clúster incluido en la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) (opcional).

## Configuración del sistema de red en Windows

Antes de instalar Failover Clustering, debe configurar las redes pública y privada en cada nodo. En los apartados siguientes se presentan algunos principios y procedimientos necesarios para los requisitos previos de las conexiones de red.

Windows Server 2008 también admite IPv6 para la agrupación en clúster. Puede disponer de comunicaciones de nodo a nodo (privada) y de nodo a cliente (pública) sobre IPv6. Para obtener más información sobre cómo utilizar IPv6, consulte [Configuración de direcciones IPv6 para los nodos del clúster](#).

## Asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster

 **NOTA:** WSFC admite la configuración de recursos de dirección IP del clúster para obtener direcciones IP de un servidor DHCP además de mediante entradas estáticas. Se recomienda utilizar direcciones IP estáticas.

Una dirección IP estática es una dirección de Internet que un administrador de red asigna de forma exclusiva a un sistema o a un recurso. La asignación de direcciones permanece en vigor hasta que la modifica el administrador de red.

La asignación de direcciones IP para los segmentos de LAN pública del clúster depende de la configuración del entorno. En las configuraciones que utilizan el sistema operativo Windows, es necesario asignar direcciones IP estáticas al hardware y las aplicaciones de software del clúster, como se indica en la [tabla 2-1](#).

**Tabla 2-1. Aplicaciones y hardware que requieren la asignación de direcciones IP**

Aplicación/hardware	Descripción
Dirección IP del clúster	La dirección IP del clúster se utiliza para administrar el clúster y debe corresponder al nombre del clúster. Debido a que cada servidor tiene al menos dos adaptadores de red, el número mínimo de direcciones IP estáticas necesarias para la configuración de un clúster es cinco (una para cada adaptador de red y una para el clúster). Las direcciones IP adicionales son necesarias cuando WSFC está configurado con programas de aplicación que requieren direcciones IP, como el uso compartido de archivos.
Aplicaciones preparadas para clúster que se ejecutan en el clúster	Estas aplicaciones son Microsoft SQL Server Enterprise Edition, Microsoft Exchange Server e Internet Information Server (IIS). Por ejemplo, SQL Server Enterprise Edition requiere al menos una dirección IP estática para el servidor virtual, ya que SQL Server no utiliza la dirección IP del clúster. Además, cada raíz virtual de IIS o instancia de servidor de IIS configurada para la sustitución tras error requiere una dirección IP estática exclusiva.
Adaptadores de red de nodo del clúster	Para el funcionamiento del clúster se requieren dos adaptadores de red: uno para la red pública (LAN/WAN) y otro para la privada (que comparte información de latido entre los nodos). <p>Para obtener más información sobre cómo cablear el hardware del clúster y la matriz de almacenamiento que utiliza, consulte "Cableado del hardware del clúster" en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a>.</p> <p><b>NOTA:</b> Para garantizar el funcionamiento cuando hay un error en el servidor DHCP, utilice direcciones IP estáticas.</p>

## Configuración de direcciones IPv4 para los nodos del clúster

Utilice las asignaciones de direcciones IP estáticas para los adaptadores de red que se utilizan para los nodos del clúster.

 **NOTA:** Las direcciones IPv4 de la [tabla 2-2](#) se utilizan únicamente como ejemplos.

**Tabla 2-2. Ejemplos de asignaciones de direcciones IP**

Uso	Nodo 1 del clúster	Nodo 2 del clúster
Dirección IP estática de la red pública (para comunicaciones de controladora de dominio y cliente)	192.168.1.101	192.168.1.102
Máscara de subred de la red pública	255.255.255.0	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.1	192.168.1.1
Servidores DNS	Principal 192.168.1.21 Secundario 192.168.1.22	Principal 192.168.1.21 Secundario 192.168.1.22
Interconexión de clústeres de dirección IP estática de la red privada (para comunicaciones de nodo a nodo)	10.0.0.1	10.0.0.2
Máscara de subred de la red privada	255.255.255.0	255.255.255.0

 **NOTA:** No configure la puerta de enlace predeterminada, NetBIOS, WINS ni DNS en la red privada.

Si hay varios adaptadores de red de interconexión de clústeres conectados a un conmutador de red, asegúrese de que todas las NIC configuradas para la red privada tengan una dirección exclusiva. Puede seguir el esquema de direcciones IP de la [tabla 2-2](#), con 10.0.0.3, 10.0.0.4 y así sucesivamente, para las NIC configuradas para la red privada o para las agrupaciones de NIC de los demás clústeres conectados al mismo conmutador.

Puede mejorar la tolerancia a errores utilizando adaptadores de red que admitan grupos de adaptadores o disponiendo de varios segmentos de LAN. Para evitar problemas de comunicación, no utilice NIC de dos puertos para las interconexiones de clústeres.

 **NOTA:** La agrupación de NIC sólo se admite en redes públicas, no en redes privadas.

## Configuración de direcciones IPv6 para los nodos del clúster

Windows Server 2008 admite IPv6, por lo que Failover Clustering también admite IPv6. Por lo tanto, puede configurar todos los recursos de dirección IPv6, todos los recursos de dirección IPv4 o una combinación de recursos de dirección IPv4 e IPv6.

Failover Clustering sólo admite direcciones IPv6 que permitan el registro dinámico en DNS (los registros host AAAA y la zona de búsqueda inversa IP6.ARPA).

Los bits del extremo izquierdo de la dirección IPv6 se denominan prefijo de formato (FP) e indican el tipo específico de dirección IPv6. IPv6 admite varios tipos de direcciones, incluidos los siguientes:

- 1 Direcciones de difusión única: estas direcciones se utilizan en comunicaciones de uno a uno entre dos hosts.
- 1 Direcciones de multidifusión: estas direcciones se utilizan en comunicaciones de uno a varios. En el direccionamiento de multidifusión, se envía un único paquete IP a varios hosts de un grupo.
- 1 Direcciones de cualquier difusión: estas direcciones se utilizan en comunicaciones de uno a uno de varios. En el direccionamiento de cualquier difusión, se envía un paquete IP al miembro más cercano de un grupo.

Las direcciones de difusión única pueden ser de los tipos siguientes:

1. Direcciones de difusión única global: este tipo de dirección se identifica mediante el prefijo de formato (FP) 001. Las direcciones de difusión única globales son equivalentes a las direcciones IPv4 públicas y se pueden utilizar para las interfaces públicas. Son enrutables y accesibles de forma global en la parte IPv6 de Internet. Los 128 bits del espacio de la dirección de difusión única se pueden dividir en tres secciones:
  - 1 Prefijo: ID de red o prefijo de la dirección, que se utiliza para el enrutamiento. Los primeros 48 bits se utilizan como prefijo.
  - 1 Identificador de subred: número que identifica una subred dentro de un sitio. Después del prefijo, se utilizan 16 bits para la ID de subred.
  - 1 ID de interfaz: identificador exclusivo de una interfaz específica (host u otro dispositivo). Esta ID es exclusiva de la subred y del prefijo específicos. Después de la ID de subred, se utilizan 64 bits para la ID de interfaz.
2. Direcciones locales de enlace: se identifican mediante el prefijo de formato (FP) 1111 1110 10. Estas direcciones las utilizan los nodos cuando se comunican con nodos vecinos en el mismo enlace. No se realizan registros dinámicos para las direcciones locales de enlace, por lo que no se pueden utilizar en un clúster.
3. Dirección local de sitio: se identifica mediante el prefijo de formato (FP) 1111 1110 11. Estas direcciones son equivalentes al espacio de dirección privada IPv4. Utilice estas direcciones entre nodos que se comunican con otros nodos en el mismo sitio.

## Creación de subredes diferentes para las redes pública y privada

Las NIC configuradas para la red pública y privada e instaladas en el mismo nodo del clúster deben residir en subredes IP diferentes. Por lo tanto, la red privada utilizada para intercambiar información de latido entre los nodos debe tener una subred IP o una ID de red diferentes de las de la red pública, que se utiliza para las conexiones de cliente.

## Configuración del orden de vinculación de la interfaz de red para clústeres con Windows Server 2008

Tras configurar las direcciones IP para las redes del clúster de sustitución tras error, configure el orden de vinculación de la interfaz de red:

1. Haga clic en **Start** (Inicio)→ **Control Panel** (Panel de control) y haga doble clic en **Network And Sharing Center** (Centro de redes y recursos compartidos).
2. En el panel **Tasks** (Tareas), haga clic en **Manage Network Connections** (Administrar conexiones de red).  
Aparece la ventana **Network Connections** (Conexiones de red).
3. Haga clic en el menú **Advanced** (Avanzadas) y seleccione **Advanced Settings** (Configuración avanzada).  
Aparece la ventana **Advanced Settings** (Configuración avanzada).
4. En la ficha **Adapters and Bindings** (Adaptadores y enlaces), asegúrese de que la conexión pública se encuentra en la parte superior de la lista y seguida de la conexión privada.  
  
Para cambiar el orden de conexión:
  - a. Haga clic en **Public** (Pública) o en **Private** (Privada).
  - b. Haga clic en la flecha hacia arriba o hacia abajo para mover la conexión a la parte superior o inferior de la casilla **Connections** (Conexiones).
  - c. Haga clic en **OK** (Aceptar).
  - d. Cierre la ventana **Network Connections** (Conexiones de red).

 **NOTA:** Si el nodo del clúster tiene otros adaptadores de red aparte de los adaptadores de red público y privado, éstos pueden aparecer en cualquier orden en la ficha **Adapters and Bindings** (Adaptadores y enlaces) de la conexión privada.

## NIC de dos puertos y agrupaciones de NIC en la red privada

La red privada no admite NIC de dos puertos ni agrupaciones de NIC. Sólo se admiten en las redes públicas.

## Verificación de las comunicaciones entre nodos

1. Abra un indicador de comandos en cada nodo del clúster.
2. En el indicador, escriba:  

```
ipconfig /all
```
3. Pulse <Intro>.  
  
Todas las direcciones IP conocidas para cada servidor local aparecen en la pantalla.
4. Emita el comando **ping** desde cada sistema remoto.

Asegúrese de que cada servidor local responde al comando **ping**. Si las asignaciones de IP no están configuradas correctamente, es posible que los nodos no puedan comunicarse con el dominio. Para obtener más información sobre este problema, consulte [Solución de problemas](#).

---

## Instalación de los controladores y los puertos de conexión de almacenamiento

Antes de conectar los nodos del clúster al almacenamiento compartido:

- 1 Asegúrese de que existe una conexión de almacenamiento apropiada en los nodos.
- 1 Asegúrese de que los nodos del clúster disponen de una tecnología complementaria que permita una interacción correcta entre los nodos y la matriz de almacenamiento compartido Fibre Channel, SAS o iSCSI.
- 1 Es posible que también necesite los controladores del sistema operativo y los controladores de E/S de múltiples rutas (MPIO) para garantizar una interacción correcta entre los nodos del clúster y la matriz de almacenamiento compartido.

Para obtener más información, consulte "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" en la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

---

## Instalación y configuración del sistema de almacenamiento compartido

La matriz de almacenamiento compartido consta de volúmenes de disco que se utilizan en el clúster. El software de administración de almacenamiento de cada una de las matrices de almacenamiento compartido admitidas proporciona un modo de crear volúmenes de disco y asigna dichos volúmenes a todos los nodos del clúster.

Para obtener más información, consulte la sección "Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster" en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Configuración de las letras de unidad de disco duro cuando se utilizan varios sistemas de almacenamiento compartido

Antes de crear el clúster, asegúrese de que los dos nodos tienen la misma vista de los sistemas de almacenamiento compartido. Debido a que cada nodo tiene acceso a unidades de disco duro que están en la misma matriz de almacenamiento, cada nodo debe tener las mismas letras asignadas a cada unidad de disco duro. Si utiliza puntos de montaje de volumen en Windows Server 2008, el clúster puede acceder a más de 22 volúmenes.

 **NOTA:** Las letras de unidad de la A a la D están reservadas para el sistema local.

Para asegurarse de que las asignaciones de letra de unidad de disco duro son idénticas:

1. Compruebe que los cables están conectados a los dispositivos de almacenamiento compartido en la secuencia apropiada.

Puede ver todos los dispositivos de almacenamiento con la consola Windows Server 2008 Disk Management.

2. Para mantener las asignaciones de letras de unidad correctas, asegúrese de que todos los nodos enumeran los puertos de conexión de almacenamiento en el dispositivo de almacenamiento. Asimismo, asegúrese de que cada puerto de conexión de almacenamiento está conectado a la misma controladora RAID, procesador de almacenamiento o conmutador SAN.

Para obtener más información sobre la ubicación de las controladoras RAID o los procesadores de almacenamiento en la matriz de almacenamiento compartido, consulte "Cableado del hardware del clúster" en la *Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell* correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

3. Vaya a [Formateo y asignación de letras de unidad y etiquetas de volumen a los discos](#).

## Formateo y asignación de letras de unidad y etiquetas de volumen a los discos

1. Abra **Disk Management** (Administración de discos) en **Server Manager** (Administrador de servidores).
2. Asegúrese de que todos los discos compartidos estén activados. Formatee los discos y asigne las letras de unidad y las etiquetas de volumen en el nodo 1 mediante la utilidad **Windows Disk Management**.

Por ejemplo, cree volúmenes con la etiqueta "Volumen Y" para el disco Y y con la etiqueta "Volumen Z" para el disco Z.

3. Realice los pasos siguientes en todos los nodos:
  - a. Abra **Disk Management** (Administración de discos) en **Server Manager** (Administrador de servidores).
  - b. Asigne las letras de unidad a las unidades.
  - c. Vuelva a asignar la letra de unidad, si es necesario.

Para volver a asignar la letra de unidad:

- o Con el puntero del ratón en el mismo icono, haga clic con el botón derecho y seleccione **Change Drive Letter and Path** (Cambiar la letra y ruta de acceso de unidad) en el submenú.
- o Haga clic en **Change** (Cambiar), seleccione la letra que desea asignar a la unidad (por ejemplo, Z) y haga clic en **OK** (Aceptar).
- o Haga clic en **Yes** (Sí) para confirmar los cambios.

Si los cables están conectados correctamente, el orden de las unidades es el mismo en cada nodo y las asignaciones de letras de unidad de todos los nodos del clúster siguen el mismo orden que en el nodo 1. Las etiquetas de volumen también pueden utilizarse para comprobar el orden de las unidades, asegurándose de que el disco con el volumen etiquetado como "Volumen Z" está asignado a la letra de unidad Z, y así sucesivamente para todos los discos de cada nodo. Asigne letras de unidad a todos los discos compartidos, aunque el disco muestre la letra de unidad correctamente.

Para obtener más información sobre el software de administración de la matriz de almacenamiento, consulte la documentación de la matriz de almacenamiento en la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

---

## Configuración del clúster de sustitución tras error

La función **Failover Clustering** incluida en Windows Server 2008 instala el servicio de clúster. El servicio de clúster realiza las funciones básicas del clúster, incluida la gestión de la pertenencia, la comunicación y la sustitución tras error.

 **NOTA:** Para instalar y realizar operaciones en clústeres de sustitución tras error, debe iniciar sesión en el dominio con una cuenta con privilegios de administrador local en todos los sistemas que desee configurar como nodos del clúster.

 **NOTA:** Dell admite la ejecución de Windows Server 2008 Failover Clustering en una configuración sin redundancia en un sistema de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 mediante la controladora SAS de un único puerto sólo si se ha instalado el archivo **WS08clusprepcfg.xml**. Asegúrese de que este archivo está instalado antes de ejecutar el asistente para la validación de la configuración. Para obtener más información sobre cómo descargar el archivo, visite la página web de asistencia de Dell en [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

Para instalar Failover Clustering:

1. Haga clic en **Start** (Inicio) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas) → **Server Manager** (Administrador de servidores), si Server Manager no se está ejecutando.
2. Si se le solicita permiso para continuar, haga clic en **Continue** (Continuar).
3. En **Features Summary** (Resumen de características), haga clic en **Add Features** (Agregar características).
4. En el asistente para agregar funciones, haga clic en **Failover Clustering and Multipath I/O** (Clúster de conmutación por error y E/S de múltiples rutas) y, a continuación, haga clic en **Install** (Instalar).
5. Haga clic en **Close** (Cerrar) para cerrar el asistente.
6. Repita del [paso 1](#) al [paso 5](#) para cada sistema que desea configurar como nodo del clúster.

Cuando se instala **Failover Clustering**, el servicio de clúster se inicia en cada nodo y responde automáticamente si uno de los nodos falla o se desactiva. Para permitir la sustitución tras error de una aplicación para el clúster, la función Failover Clustering debe estar instalada en cada nodo del clúster.

Para obtener más información, consulte [Descripción del clúster de sustitución tras error](#).

## Validación de la configuración del clúster de sustitución tras error

 **NOTA:** Se recomienda validar la configuración ejecutando todas las pruebas del asistente para la validación de la configuración antes de crear un clúster de sustitución tras error. Al ejecutar las pruebas, puede confirmar que tanto el hardware como la configuración son compatibles con Failover Clustering. Puede ejecutar las pruebas en un conjunto de sistemas y dispositivos de almacenamiento antes o después de configurarlos en un clúster de sustitución tras error. Dell y Microsoft admiten una configuración del clúster siempre que haya superado todas las pruebas incluidas en el asistente para la validación de la configuración:

Para ejecutar el asistente para la validación de la configuración:

1. Cuando haya instalado la función Failover Clustering en todos los nodos, haya conectado el almacenamiento y haya configurado las letras de unidad y los volúmenes, abra la consola MMC del clúster de sustitución tras error desde **Start** (Inicio) → **Administrative Tools** (Herramientas administrativas) → **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error).
2. Vaya a la ficha **Action** (Acción) y seleccione **Validate a Configuration** (Validar una configuración).
3. Haga clic en **Next** (Siguiendo) y en la ventana **Select Servers or a Cluster** (Seleccionar servidores o un clúster). Introduzca los nombres de los sistemas que desea que formen parte del clúster y haga clic en **Add** (Agregar). Haga clic en **Next** (Siguiendo).
4. En la ventana **Testing Options** (Opciones de prueba), seleccione las pruebas específicas que desea ejecutar o seleccione **Run all tests** (Ejecutar todas las pruebas) (recomendado).
5. En la última pantalla del asistente para la validación de la configuración, haga clic en **Next** (Siguiendo) para confirmar.

De este modo, se ejecutará una lista de pruebas de validación y se mostrarán los errores y las advertencias presentes en la configuración en una ventana de resumen.

## Configuración de Windows Server 2008 Failover Clustering

Los archivos de configuración de clústeres se instalan en el disco del sistema cuando añade la función **Failover Clustering** desde el asistente para agregar funciones. Para configurar la función Failover Clustering con Windows Server 2008:

1. En la consola Failover Cluster Management, seleccione **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error) y, bajo la opción **Management** (Administración), haga clic en **Create a Cluster** (Crear un clúster).
2. Siga las instrucciones del asistente y luego haga clic en **Finish** (Finalizar).
3. Para ver un informe de las tareas que ha realizado el asistente, haga clic en **View Report** (Ver informe).

## Adición de un nodo del clúster al clúster de sustitución tras error

Para añadir un nodo del clúster:

1. Encienda los nodos.

2. Ejecute el asistente para la validación de la configuración en el nuevo nodo junto con los nodos existentes.
3. Si el nodo que desea configurar no aparece en el árbol de la consola de la pantalla **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error), haga clic con el botón derecho en **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error), haga clic en **Manage a Cluster** (Administrar un clúster) y seleccione o especifique el clúster que desea configurar.
4. Haga clic en **Add Node** (Agregar nodo) en el panel **Actions** (Acciones). Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar el proceso.

## Configuración del disco de quórum en Failover Clustering

La configuración de quórum determina el número máximo de errores a los que puede hacer frente un clúster de sustitución tras error sin detener el servicio de clúster. En el clúster configurado con el sistema operativo Windows Server 2008, no es necesario configurar un recurso de almacenamiento compartido para el disco de quórum. Los términos siguientes suelen utilizarse junto con el concepto de recurso de quórum en el sistema operativo Windows Server 2008:

- 1 El disco de quórum del clúster de sustitución tras error debe tener los *votos* de una mayoría de nodos del clúster.
- 1 Según la configuración de quórum que haya seleccionado, el término *error* puede hacer referencia a un error en un nodo, a un error en un disco designado como *testigo* o a un error en un recurso de archivos compartidos designado como *testigo*.

Failover Clustering proporciona estas cuatro opciones para la configuración de quórum:

1. **Node and Disk Majority** (Mayoría de disco y nodo): los nodos del clúster, junto con un recurso de disco en el almacenamiento compartido designado como *testigo*, reciben un voto cada uno. El clúster permanece conectado incluso cuando la mitad del número total de nodos redondeado al alza están activos y el disco testigo está conectado. Si el disco testigo falla, el clúster puede hacer frente al error de un nodo menos que la mitad del número total de nodos redondeado al alza.

Si N indica el número de nodos del clúster que cuentan con un voto cada uno y se adjudica un voto al disco testigo, entonces el número total de votos para el clúster se redondeará al alza de la forma siguiente:

$$\{(N+1 \text{ (disco testigo)} + 1)\} / 2$$

 **NOTA:** Si el clúster tiene un número impar de nodos del clúster, descarte la parte decimal hasta el siguiente número entero. Por ejemplo, si el clúster tiene 5 nodos, el número total de votos para el clúster es  $5+1+1 = 7/2 = 3,5$ . 3,5 se redondea al siguiente número entero, que es 4. De este modo, el número total de votos necesarios para que el clúster esté activado es 4.

2. **Node and File Share Majority** (Mayoría de recurso compartido de archivos y nodo): este modelo es parecido a Node and Disk Majority (Mayoría de disco y nodo), pero en este caso el disco testigo se sustituye por un recurso de archivos compartidos para que actúe como testigo. Se puede configurar el testigo de recurso de archivos compartidos como cualquier recurso compartido de red al que puedan acceder todos los nodos del clúster.
3. **Node Majority** (Mayoría de nodo): los nodos del clúster determinan el número máximo de errores a los que puede hacer frente el clúster (de forma parecida a la función Majority Node Set [Conjunto de nodos mayoritario] del sistema operativo Windows Server 2003). Un clúster de nodos mayoritario puede hacer frente al error de un nodo menos que la mitad del número total de nodos redondeado al alza en el clúster.
4. **No Majority - Disk only** (Sin mayoría: sólo disco): este modelo no puede hacer frente al error del disco de quórum (parecido a la función Shared Disk Quorum [Quórum de disco compartido] del sistema operativo Windows Server 2003), que se convierte en un punto único de error, motivo por el cual no se recomienda.

 **NOTA:** Se recomienda utilizar la opción **Node and Disk Majority** (Mayoría de disco y nodo) para las configuraciones de quórum.

 **NOTA:** Si la configuración del clúster tiene un número impar de nodos al crear el clúster de sustitución tras error, WSFC utilizará el modelo de quórum **Node Majority** (Mayoría de nodo). Puede cambiar manualmente el modelo de quórum a **Node and Disk Majority** (Mayoría de disco y nodo).

## Creación de un LUN para el disco testigo en los modelos de mayoría de disco y nodo y sin mayoría

 **NOTA:** Se recomienda crear un LUN independiente de 512 MB (aproximadamente) para el disco testigo en los modelos de quórum **Node and Disk Majority** (Mayoría de disco y nodo) y **No Majority** (Sin mayoría). El disco testigo de estos modelos dispone de una copia de la configuración del clúster.

Al crear un LUN para el disco testigo en el almacenamiento compartido, asegúrese de:

- 1 Formatear el LUN con NTFS
- 1 Utilizar el LUN exclusivamente para los registros del clúster
- 1 No almacenar ningún dato de aplicación ni de usuario en el disco testigo

 **NOTA:** Se recomienda utilizar un nivel de RAID que no sea RAID 0 (conocido también como configuración por bandas). Las configuraciones RAID 0 proporcionan un rendimiento muy elevado, pero no proporcionan el nivel de disponibilidad necesario para el disco testigo.

## Configuración de una aplicación o servicio de alta disponibilidad

Failover Clustering en Windows Server 2008 permite configurar un servicio o una aplicación de alta disponibilidad mediante el asistente para configurar un servicio o una aplicación de alta disponibilidad. Para configurar una aplicación o servicio de alta disponibilidad:

1. En la consola **Failover Cluster Management**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error), haga clic en **Manage a Cluster** (Administrar un clúster) y seleccione o especifique el clúster que desea configurar.

2. Haga clic en **Services and Applications** (Servicios y aplicaciones) y haga clic en **Configure a Service or Application** (Configurar un servicio o aplicación) en **Actions** (Acciones).
3. Siga las instrucciones del asistente para especificar la aplicación o servicio que desea configurar para obtener una alta disponibilidad. Cuando se le solicite, introduzca la información siguiente:
  - 1 Un nombre para la aplicación o servicio agrupado en clúster. Este nombre se registra en el DNS y se asocia a la dirección IP para esta aplicación o servicio agrupado en clúster.
  - 1 Cualquier información de la dirección IP que no la suministre automáticamente la configuración DHCP
  - 1 El volumen o volúmenes de almacenamiento que la aplicación o servicio agrupado en clúster deberían utilizar
  - 1 Cualquier información específica para la aplicación o servicio que está configurando
4. Haga clic en **View Report** (Ver informe) si desea ver un informe de las tareas realizadas.

## Verificación de la sustitución tras error de una aplicación o servicio agrupado en clúster

Tras configurar una aplicación o servicio de alta disponibilidad según las instrucciones anteriores, puede verificar la sustitución tras error de la aplicación o servicio agrupado en clúster:

1. En la consola **Failover Cluster Management**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Failover Cluster Management** (Administración de clúster de conmutación por error), haga clic en **Manage a Cluster** (Administrar un clúster) y seleccione o especifique el clúster que desea configurar.
2. En **Services and Applications** (Servicios y aplicaciones), haga clic en la aplicación o servicio para el que desea probar la sustitución tras error.
3. En **Actions** (Acciones), haga clic en **Move** (Mover) para mover esta aplicación o servicio a otro nodo.
4. Compruebe si la aplicación o servicio se activan en el otro nodo.

## Modificación de las propiedades de una aplicación o servicio agrupado en clúster

Failover Clustering permite modificar el comportamiento de sustitución tras error de una aplicación o servicio agrupado en clúster. Para modificar las propiedades del servicio agrupado en clúster:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la aplicación o servicio agrupado en clúster y haga clic en **Properties** (Propiedades).
2. Seleccione la ficha **General** o la ficha **Failover** (Conmutación por error). Estas fichas disponen de las opciones siguientes:
  - 1 **Preferred owners** (Propietarios preferidos): opción de la ficha **General**. Esta opción permite designar uno o más nodos del clúster como propietario preferido para la aplicación o servicio agrupado en clúster. También permite configurar el orden de los nodos.
  - 1 **Prevent Failback/Allow Failback** (Impedir conmutación por recuperación/Permitir conmutación por recuperación): opción de la ficha **General**. Esta opción permite especificar si la aplicación o servicio realizan la recuperación tras error automáticamente al propietario preferido.
  - 1 **Maximum failures in the specified period and Period (hours)** (Número máximo de errores en el periodo especificado y periodo [horas]): opción de la ficha **Failover** (Conmutación por error). Esta opción permite especificar el número de veces que un servicio de clúster debe intentar el reinicio o la sustitución tras error de la aplicación o servicio en un periodo determinado. Si la aplicación o servicio falla más veces que las especificadas en el límite máximo, la aplicación o servicio permanece en estado de error.

---

[Regresar a la página de contenido](#)

## Solución de problemas

### Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

En este apéndice se proporciona información sobre la solución de problemas relacionados con la configuración del clúster.

En la [tabla A-1](#) se describen los problemas generales que pueden producirse en el clúster, así como las causas probables y las soluciones de cada problema.

**Tabla A-1. Solución de problemas generales del clúster**

Problema	Causa probable	Acción correctiva
Los nodos no pueden acceder al sistema de almacenamiento, o el software del clúster no funciona con el sistema de almacenamiento.	El sistema de almacenamiento no está cableado correctamente a los nodos, o el cableado entre los componentes de almacenamiento es incorrecto.	Asegúrese de que los cables estén conectados correctamente del nodo al sistema de almacenamiento. Para obtener más información, consulte la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
	Uno de los cables es defectuoso.	Sustituya el cable defectuoso.
	Utiliza una matriz de almacenamiento iSCSI, y la contraseña de CHAP (protocolo de autenticación por desafío mutuo) especificada es incorrecta.	Escriba el nombre de usuario correcto y la contraseña de CHAP, si se utiliza.
	Utiliza una matriz de almacenamiento Dell PowerVault MD3000 o PowerVault MD3000i, y el grupo de hosts o las asignaciones de host a disco virtual no se han creado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Se ha creado el grupo de hosts y se le han añadido los nodos del clúster.</li> <li>1 Se ha creado la asignación de host a disco virtual y se han asignado los discos virtuales al grupo de hosts que contiene los nodos del clúster.</li> </ul>
Los nodos no pueden acceder al sistema de almacenamiento, o el software del clúster no funciona con el sistema de almacenamiento.	Utiliza una matriz de almacenamiento Dell/EMC y Access Control no está habilitado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 El software EMC® Access Logix™ está habilitado en el sistema de almacenamiento.</li> <li>1 Todos los números de unidad lógica (LUN) y hosts están asignados a los grupos de almacenamiento correctos.</li> </ul>
	Utiliza una matriz de almacenamiento Fibre Channel en una red de área de almacenamiento (SAN), y una o varias zonas no se han configurado correctamente.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cada zona contiene sólo un iniciador (tarjeta secundaria Fibre Channel).</li> <li>1 Cada zona contiene el iniciador adecuado y los puertos de almacenamiento correctos.</li> </ul>
	Utiliza una matriz de almacenamiento Fibre Channel, y la longitud de los cables de interfaz excede la longitud máxima permitida.	Asegúrese de que los cables de fibra óptica no sobrepasan los 300 m (multimodo) o los 10 km (sólo conexiones entre conmutadores de modo único).
Uno de los nodos tarda mucho en unirse al clúster.	La red de nodo a nodo ha fallado debido a un error de cableado o de hardware.	Compruebe el cableado de red. Asegúrese de que la interconexión de nodo a nodo y la red pública están conectadas a las NIC correctas.
O bien:	En las comunicaciones de nodo a nodo, puede ser normal que se produzcan demoras prolongadas.	Verifique que los nodos pueden comunicarse entre sí ejecutando el comando <b>ping</b> desde cada nodo al otro nodo. Cuando utilice el comando <b>ping</b> , inténtelo tanto con el nombre de host como con la dirección IP.
Uno de los nodos no puede unirse al clúster.	Es posible que uno o varios nodos tengan habilitado Internet Connection Firewall (Servidor de seguridad de conexión a Internet), lo cual bloquea las comunicaciones RPC (llamada a procedimiento remoto) entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para Microsoft® Server 2008® Failover Cluster (Clúster de conmutación por error de Microsoft Server 2008) y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster.
No es posible conectarse a un clúster mediante Cluster Administrator (Administrador de clústeres).	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 El servicio de clúster no se ha iniciado.</li> <li>1 No se ha formado ningún clúster en el sistema.</li> <li>1 El sistema acaba de iniciarse, y los servicios todavía se están iniciando.</li> </ul>	Verifique que el servicio de clúster se esté ejecutando y que se haya formado un clúster. Utilice Event Viewer (Visor de sucesos) para buscar los siguientes eventos registrados por el servicio de clúster: Microsoft Cluster Service successfully formed a cluster on this node (El Servicio de Cluster Server de Microsoft ha formado correctamente un clúster en este nodo) O bien: Microsoft Cluster Service successfully joined the cluster (El Servicio de Cluster Server de Microsoft se ha unido correctamente al clúster)  Si estos eventos no aparecen en el visor de sucesos, consulte la <i>Guía del administrador de Microsoft Cluster Service</i> (Servicio de Cluster Server de Microsoft) para obtener instrucciones sobre cómo configurar el clúster en el sistema y cómo iniciar el servicio de clúster.

	El nombre de red del clúster no responde en la red porque Internet Connection Firewall está habilitado en uno o varios nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para WSFC y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster.
Durante la instalación de WSFC, se le solicita que configure una red en lugar de dos.	La configuración de TCP/IP es incorrecta.	La red de nodo a nodo y la red pública deben tener asignadas direcciones IP estáticas en subredes distintas. Para obtener información sobre cómo asignar direcciones IP de red, consulte <a href="#">Asignación de direcciones IP estáticas a los recursos y componentes del clúster</a> .
	La red privada (punto a punto) está desconectada.	Asegúrese de que todos los sistemas estén encendidos para que las NIC de la red privada estén disponibles.
No se puede añadir un nodo al clúster.	El nuevo nodo no puede acceder a los discos compartidos. El sistema operativo enumera los discos compartidos de forma distinta en los nodos del clúster.	Asegúrese de que el nuevo nodo del clúster pueda enumerar los discos del clúster mediante Windows Disk Administration (Administración de discos de Windows). Si los discos no aparecen en Disk Administration, realice lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Compruebe todas las conexiones de los cables.</li> <li>1 En las matrices de almacenamiento Fibre Channel, compruebe todas las configuraciones de zonas.</li> <li>1 Compruebe la configuración de Access Control en los sistemas de almacenamiento conectados. Compruebe que el nodo en cuestión es miembro del grupo de almacenamiento o del grupo de hosts correcto.</li> <li>1 Utilice la opción <b>Advanced</b> (Avanzado) con el valor <b>Minimum</b> (Mínimo).</li> </ul>
	Es posible que uno o varios nodos tengan Internet Connection Firewall habilitado, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para WSFC y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster.
Los discos del almacenamiento del clúster compartido aparecen como desconectados en Windows Disk Administration.	Esta situación es normal. De manera predeterminada, los discos compartidos están desconectados cuando el nodo los detecta por primera vez.	Haga clic con el botón derecho del ratón en el disco y haga clic en <b>Online</b> (Conectado).
La prueba de validación de comunicación de red falla en las redes iSCSI.	Se trata de un problema conocido que ocurre cuando se ejecuta la validación del clúster en una configuración del clúster que utiliza una matriz iSCSI como almacenamiento de conexión directa en Windows Server 2008.	Para obtener más información, consulte el artículo KB951434 de Microsoft Knowledge Base en la página web de asistencia de Microsoft ( <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> ).
Cluster Service puede no funcionar correctamente en un clúster que ejecute Windows Server 2008 y que tenga Internet Connection Firewall habilitado.	Internet Connection Firewall está habilitado, lo cual puede estar en conflicto con Cluster Service.	Realice los pasos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el escritorio de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en <b>My Computer</b> (Mi PC) y seleccione <b>Manage</b> (Administrar).</li> <li>2. En la ventana <b>Computer Management</b> (Administración de equipos), haga doble clic en <b>Services</b> (Servicios).</li> <li>3. En la ventana <b>Services</b> (Servicios), haga doble clic en <b>Cluster Services</b> (Servicios de Cluster Server).</li> <li>4. En la ventana <b>Cluster Services</b> (Servicios de Cluster Server), haga clic en la ficha <b>Recovery</b> (Recuperación).</li> <li>5. Haga clic en la flecha desplegable <b>First Failure</b> (Primer error) y seleccione <b>Restart the Service</b> (Reiniciar el servicio).</li> <li>6. Haga clic en la flecha desplegable <b>Second Failure</b> (Segundo error) y seleccione <b>Restart the service</b> (Reiniciar el servicio).</li> <li>7. Haga clic en <b>OK</b> (Aceptar).</li> </ol>
Los clientes que se encuentran en redes públicas no pueden acceder a las aplicaciones o servicios que ofrece el clúster.	Es posible que uno o varios nodos tengan Internet Connection Firewall habilitado, lo cual bloquea las comunicaciones RPC entre los nodos.	Configure Internet Connection Firewall de modo que permita las comunicaciones necesarias para WSFC y para las aplicaciones o servicios agrupados en clúster.
Utiliza una matriz de almacenamiento PowerVault MD3000 o PowerVault MD3000i, y los discos virtuales realizan la sustitución tras error continuamente entre las dos controladoras de almacenamiento cuando falla una ruta de almacenamiento.	No se ha establecido correctamente el modo de recuperación tras error para los nodos del clúster.	Establezca el modo de recuperación tras error correcto en cada nodo del clúster: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Para el almacenamiento PowerVault MD3000, debe combinar el archivo <b>Cluster.reg</b>, situado en el directorio <b>\utility</b> del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000, en el registro de cada nodo. Este archivo cambia el modo de PowerVault MD3000 de <i>Stand Alone</i> (Independiente) a <i>Cluster</i> (Clúster).</li> <li>1 En el caso de PowerVault MD3000i, debe combinar el archivo <b>Cluster.reg</b>, situado en el directorio <b>windows\utility</b> del soporte multimedia de recursos de Dell PowerVault MD3000i, en el registro de cada nodo. Este archivo cambia el modo de PowerVault MD3000i de <i>Stand Alone</i> (Independiente) a <i>Cluster</i> (Clúster).</li> </ul>
Utiliza una matriz de almacenamiento PowerVault MD3000 o PowerVault MD3000i, y la operación de copia de disco virtual falla.	La operación de copia de disco virtual utiliza el disco de clúster como disco de origen.	Para llevar a cabo una operación de copia de disco virtual en el disco compartido del clúster, cree una instantánea del disco y luego realice una copia del disco virtual de instantánea.
Utiliza una matriz de almacenamiento PowerVault MD3000 o PowerVault MD3000i, y se produce una de las situaciones siguientes:	El disco virtual de instantánea se ha asignado incorrectamente al nodo que no es propietario del disco de origen.	Desasigne el disco virtual de instantánea del nodo que no es propietario del disco de origen y asígnelo al nodo propietario. Para obtener más información, consulte la sección "Uso de las funciones avanzadas (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager"

<ul style="list-style-type: none"> <li>1 No se puede asignar la letra de unidad al disco virtual de instantánea.</li> <li>1 No se puede acceder al disco virtual de instantánea.</li> <li>1 El registro de errores del sistema muestra una advertencia con el evento 59 procedente de <b>partmgr</b> que indica que el disco virtual de instantánea es una ruta de acceso redundante de un disco de clúster.</li> </ul>		<p>en la <i>Guía de instalación y solución de problemas de hardware de los clústeres de sustitución tras error Dell</i> correspondiente a su matriz de almacenamiento, disponible en la página web de asistencia de Dell en <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a>.</p>
<p>Utiliza una matriz de almacenamiento PowerVault MD3000 o PowerVault MD3000i en una configuración sin redundancia. El componente Recovery Guru de <b>Modular Disk Storage Manager Client</b> informa de los discos virtuales que no se encuentran en la controladora preferente y el LED de estado del alojamiento emite una luz ámbar parpadeante.</p>	<p>No se ha cargado la NVSRAM para la configuración sin redundancia.</p>	<p>En una matriz de almacenamiento PowerVault MD3000, cargue la NVSRAM correcta para la configuración sin redundancia.</p>

[Regresar a la página de contenido](#)

[Regresar a la página de contenido](#)

## Actualización a una configuración de clúster

Clústeres de sustitución tras error Dell™ con Microsoft® Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 - Guía de instalación y solución de problemas de software

- [Antes de comenzar](#)
- [Configuraciones de clúster admitidas](#)
- [Finalización de la actualización](#)

En esta sección se proporcionan instrucciones para actualizar una configuración de clúster en el clúster de sustitución tras error Dell™.

---

### Antes de comenzar

Antes de actualizar un sistema no agrupado en clúster a una solución de clúster:

- 1 Realice una copia de seguridad de los datos.
  - 1 Verifique que el hardware y los sistemas de almacenamiento cumplan los requisitos mínimos del sistema para un clúster, descritos en [Requisitos del sistema](#).
  - 1 Verifique que el hardware y los sistemas de almacenamiento estén instalados y configurados como se explica en las secciones siguientes:
    - o "Cableado del hardware del clúster", en la Guía de instalación y solución de problemas de hardware de clústeres de sustitución tras error Dell correspondiente a su matriz de almacenamiento específica
    - o [Preparación de los sistemas para la agrupación en clúster](#)
    - o [Instalación del software de administración de clústeres](#)
- 

### Configuraciones de clúster admitidas

Dell sólo certifica y admite soluciones que estén configuradas con los productos Dell que se describen en esta guía. Para obtener más información sobre las versiones de los adaptadores y los controladores admitidas, consulte el documento *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tablas de compatibilidades de configuración de clústeres Dell) en la página web de clústeres de alta disponibilidad de Dell ([www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha)).

---

### Finalización de la actualización

Tras instalar el hardware necesario y las actualizaciones de adaptadores de red, configure y cablee el hardware del sistema.

-  **NOTA:** Es posible que tenga que volver a configurar los grupos de conmutadores o de almacenamiento de forma que ambos nodos del clúster puedan acceder a sus números de unidad lógica (LUN).

La fase final de la actualización a una solución de clúster es la instalación y configuración de Microsoft® Windows Server ® 2008 con WSFC.

---

[Regresar a la página de contenido](#)